SYNDICAT DES PRODUCTEURS
EN SERRE DU QUÉBEC

UNIFORMISATION DE L'UTILISATION D'AUXILIAIRES POUR LE CONTRÔLE DES INSECTES RAVAGEURS EN SERRE

IQDHO

CDAQ
CONSEIL POUR
LE DÉVELOPPEMENT DE
L'AGRICULTURE DU QUÉBEC

FÉVRIER 2005

REMERCIEMENTS

Le SPSQ remercie le Conseil de Développement de l'Agriculture du Québec (CDAQ) de son appui financier

Le contenu rédactionnel et l'édition de ce document ont été préparés par l'équipe de l'IQDHO dont :
Michel Delorme, agr., Conseiller en serriculture
Gilbert Bilodeau, M. Sc., agr. Conseiller en serriculture
Éric Brisebois, agr., Conseiller en serriculture
Marie-Claude Lavoie, agr., Documentaliste
Carmen Genest, Secrétaire

Nos remerciements à :

Tous les producteurs, fournisseurs d'auxiliaires et les autres intervenants qui ont participé à ce projet.

REMERCIEMENTS

Le SPSQ remercie le Conseil de Développement de l'Agriculture du Québec (CDAQ) de son appui financier

Le contenu rédactionnel et l'édition de ce document ont été préparés par l'équipe de l'IQDHO dont :
Michel Delorme, agr., Conseiller en serriculture
Gilbert Bilodeau, M. Sc., agr. Conseiller en serriculture
Éric Brisebois, agr., Conseiller en serriculture
Marie-Claude Lavoie, agr., Documentaliste
Carmen Genest, Secrétaire

Nos remerciements à :

Tous les producteurs, fournisseurs d'auxiliaires et les autres intervenants qui ont participé à ce projet.

Uniformisation de l'utilisation d'auxiliaires pour le contrôle des insectes ravageurs en serre

L'IQDHO a été mandaté par le Syndicat des producteurs en serre du Québec pour mener à bien ce projet financé par le Conseil pour le Développement de l'Agriculture du Québec (CDAQ).

Notre but était de concevoir un outil qui permettrait aux producteurs de faire un choix éclairé et rapide des auxiliaires pour lutter contre les principaux ravageurs en serre, soit les aleurodes, thrips, pucerons, acariens, cochenilles, sciarides, etc.

Cet outil a pris la forme d'un tableau dans lequel on trouve toute l'information nécessaire à la réussite des introductions d'auxiliaire pour chaque ravageur. On y trouve entre autres :

- les doses minimales d'introduction en fonction de l'importance de l'infestation,
- la fréquence des introductions,
- le nombre d'introduction,
- les facteurs environnementaux qui peuvent influencer l'efficacité des auxiliaires comme la température, l'humidité relative et la longueur du jour.
- On y trouve aussi les nourritures d'appoint, la période pendant laquelle ils peuvent être conservés après réception, la sensibilité générale aux pesticides.
- Et finalement, les signes qu'il nous faut observer pour évaluer la réussite ou l'échec des introductions.

Tout ce travail a été fait en collaboration avec les principaux distributeurs d'organismes de lutte biologique présents au Québec soit : Le Groupe Horticole Ledoux, Koppert Canada Limited et Plant-Prod Québec.

Nous pensons que ce tableau, en permettant l'uniformisation des recommandations, rendra plus simple le travail des conseillers et augmentera la confiance des producteurs ce qui stimulera l'utilisation de la lutte biologique dans les cultures ornementales en serre.

MISE EN GARDE Cet outil ne constitue pas un livre de recettes applicable dans toutes les situations. En d'autres mots, on ne peut pas utiliser les auxiliaires comme on utilise les pesticides en suivant les indications d'une étiquette.

Les taux d'introduction proposés dans le tableau sont des taux sur lesquels les trois principaux distributeurs se sont entendus et qui nous semblent réalistes. Ces taux devront sans doute être ajustés pour répondre à la situation particulière de chaque entreprise. En effet, les auxiliaires sont plus ou moins efficaces selon que le climat, le type de plantes, la densité des cultures et le milieu dans lequel ils évoluent leur conviennent parfaitement ou pas du tout. Par exemple, si la température et le degré d'humidité relative nécessaire pour une culture ne conviennent pas parfaitement à un auxiliaire, un bon contrôle peut quand même être atteint en augmentant le taux ou la fréquence des introductions. À l'opposé, lorsque les conditions sont parfaites pour un auxiliaire, il peut s'établir si bien qu'après quelques introductions il ne soit plus nécessaire d'en introduire d'autre.

Le suivi de l'établissement des auxiliaires et de la régression des ravageurs permet d'ajuster la fréquence et le taux d'introduction.

Une autre stratégie consiste à utiliser des plantes relais (ou plante réservoir, ou « banker plant » en anglais) qui abritent des ravageurs inoffensifs pour les plantes en culture, mais qui servent de proie pour les auxiliaires. On s'assure ainsi d'avoir toujours des auxiliaires présents dans la serre prêts à intervenir lorsque le ravageur fait sont apparition. Par exemple, des pucerons des graminées peuvent être élevés sur de l'orge d'hiver (résistant au mildiou) pour servir de proie aux *Aphidius* et à *Aphidoletes aphidimyza*. Renseignez-vous à ce sujet auprès de votre conseiller.

En terminant, gardez toujours à l'esprit que les auxiliaires reçus ont voyagé un certain temps dans une boîte dans des conditions pas toujours favorables. Il est important de les traiter adéquatement et de les relâcher aussi tôt que possible.

Bon succès !
L'équipe de l'IQDHO

Le présent document complète le tableau d'introduction des auxiliaires en serre à l'aide de trois autres sections:

- Les fiches de Stratégies de lutte disponibles contre les plus importants ravageurs en serre
- Les clés dichotomiques pour l'identification du ravageur et de l'auxiliaire à utiliser
- La bibliographie qui répertorie tous les documents qui ont été utilisés et consultés dans la réalisation du tableau, des fiches et des clés dichotomiques.

Stratégies de lutte disponibles contre les plus importants ravageurs en serre

Tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*) ou araignée rouge	
Prévention :	Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.
	Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).
	Application d'huile de dormance sur les tables et les structures ou DDVP fumigène entre les cultures.
	Dépister sur les plants (et non les pièges).
	Inspection des arrivages
Lutte biologique : * Peuvent être utilisés en prévention	Amblyseus californicus ou Neoseiulus californicus *
	Amblyseius fallacis *
	Feltiella acarisuga (Therodiplosis persicae)
	Phytoseilus persimilis
	Stethorus punctillum
Lutte chimique : Pour les produits non systémiques, bien couvrir la surface inférieure des feuilles. Traiter dès l'apparition des ravageurs. Se débarrasser des plants trop fortement infestés. * = produit systémique	Avid 1,9 % EC *
	DDVP fumigène
	Diazinon
	Dibrom
	Dyno-Mite
	Endosulfan 50W
	Huile de dormance
	Kelthane 50WP
	Malathion
	Orthene T & O Spray *
	Savon insecticide
	Trounce
	Vendex 50W

<table>
<tr><th colspan="2">Thrips</th></tr>
<tr><td rowspan="11">Prévention :</td><td>Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.</td></tr>
<tr><td>Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).</td></tr>
<tr><td>Application d'huile de dormance sur les tables et les structures ou DDVP fumigène entre les cultures.</td></tr>
<tr><td>Utilisation de moustiquaires aux ouvrants de la serre.</td></tr>
<tr><td>Dépistage sur pièges collants jaunes ou bleus ainsi que sur plantes susceptibles.</td></tr>
<tr><td>Application de chaux au sol.</td></tr>
<tr><td>Utilisation de concassé, tapis noir en recouvrement du sol, plancher en béton, etc.</td></tr>
<tr><td>Portiques construits aux portes.</td></tr>
<tr><td>Utilisation de pièges en bande pour capture massive.</td></tr>
<tr><td>Port de vêtements jaune, bleu et rose interdit aux employés.</td></tr>
<tr><td>Inspection des arrivages.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Lutte biologique :

* Peuvent être utilisés en prévention.</td><td>Amblyseius cucumeris *</td></tr>
<tr><td>Amblyseius degenerans *</td></tr>
<tr><td>Hypoaspis miles et H.aculeifer *</td></tr>
<tr><td>Orius insidiosus *</td></tr>
<tr><td>Steinernema feltiae</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Lutte chimique :

· Pour les produits non systémiques, bien couvrir la surface inférieure des feuilles.
· Traiter dès l'apparition des ravageurs.
· Se débarrasser des plants trop fortement infestés.
· Effectuer les traitements avant 10h00 ou après 16h00 alors que les thrips sont plus actifs.
· Ajouter du sucre, de l'extrait de vanille (vanilline) ou d'anis dans la bouillie.
· Utiliser un pulvérisateur qui génère de petites gouttelettes (< 100 microns).
· Faire au moins 2 applications à au plus 5 jours d'intervalle.
* = produit systémique.</td><td>DDVP fumigène</td></tr>
<tr><td>Decis 5,0EC</td></tr>
<tr><td>Diazinon</td></tr>
<tr><td>Huile de dormance</td></tr>
<tr><td>Malathion</td></tr>
<tr><td>Nicotine fumigène</td></tr>
<tr><td>Orthene T & O Spray *</td></tr>
<tr><td>Trumpet 80WP</td></tr>
</table>

Pucerons	
Prévention :	Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.
	Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).
	Utilisation de moustiquaires aux ouvrants de la serre.
	Dépistage sur pièges collants jaunes pour les adultes ailés.
	Portiques construits aux portes.
	Inspection des arrivages.
	Dépistage réguliers des cultures sur espèces susceptibles.
Lutte biologique : Identification de l'espèce de puceron nécessaire pour utilisation du bon auxiliaire. * Peuvent être utilisés en prévention.	Aphelinius abdominalis
	Aphidius matricaria, A.colemani et A.ervi *
	Aphidoletes aphidimyza *
	Harmonia axyridis
	Hippodamia convergens
	Caleomagilla maculata
	Chrysoperla carnea, Chrysopa rufrilabris
Lutte chimique : · Pour les produits non systémiques, bien couvrir la surface inférieure des feuilles. · Traiter dès l'apparition des ravageurs. · Se débarrasser des plants trop fortement infestés. · Utiliser un pulvérisateur qui génère de petites gouttelettes (< 100 microns). * = produit systémique.	DDVP fumigène
	Diazinon
	Dibrom
	Endeavor 50WG *
	Enstar II
	Huile de dormance
	Intercept 60WP *
	Malathion
	Nicotine fumigène
	Orthene T & O Spray *
	Pirliss 50DF *
	Savon Insecticide
	Endosulfan, Thiodan
	TriStar *
	Trounce
	Trumpet 80WP

<table>
<tr><th colspan="2">Aleurodes ou mouches blanches</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Prévention :</td><td>Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.</td></tr>
<tr><td>Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).</td></tr>
<tr><td>Utilisation de moustiquaires aux ouvrants de la serre.</td></tr>
<tr><td>Dépistage sur pièges collants jaunes.</td></tr>
<tr><td>Portiques construits aux portes.</td></tr>
<tr><td>Inspection des arrivages (oeufs et pupes sur feuilles matures).</td></tr>
<tr><td>Dépistage réguliers des cultures sur espèces susceptibles.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Lutte biologique :

Identification de l'espèce d'aleurode nécessaire pour utilisation du bon auxiliaire.

* Peuvent être utilisés en prévention.</td><td>Encarsia formosa *</td></tr>
<tr><td>Eretmocerus eremicus *</td></tr>
<tr><td>Eretmocerus mundus *</td></tr>
<tr><td>Delphastus pusillus</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Lutte chimique :

· Pour les produits non systémiques, bien couvrir la surface inférieure des feuilles.
· Traiter dès l'apparition des ravageurs.
· Se débarrasser des plants trop fortement infestés.
· Utiliser un pulvérisateur qui génère de petites gouttelettes (< 100 microns).
· Traiter plus minutieusement le tiers supérieur des plantes.

* = produit systémique</td><td>DDVP fumigène</td></tr>
<tr><td>Diazinon</td></tr>
<tr><td>Dibrom</td></tr>
<tr><td>Dyno-Mite</td></tr>
<tr><td>Endeavor 50WG *</td></tr>
<tr><td>Enstar II</td></tr>
<tr><td>Intercept 60WP *</td></tr>
<tr><td>Malathion</td></tr>
<tr><td>Orthene T & O Spray *</td></tr>
<tr><td>Pounce</td></tr>
<tr><td>Savon Insecticide</td></tr>
<tr><td>Endosulfan, Thiodan</td></tr>
<tr><td>TriStar *</td></tr>
<tr><td>Trounce</td></tr>
<tr><td>Trumpet 80WP</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Sciarides et mouches du rivage</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Prévention :</td><td>Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.</td></tr>
<tr><td>Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).</td></tr>
<tr><td>Contrôle des algues au sol et dans les cultures.</td></tr>
<tr><td>Dépistage sur pièges collants jaunes au niveau des cultures et du sol de serre.</td></tr>
<tr><td>Contrôler toute infiltration d'eau ou dégouttement dans la serre. S'assurer d'un drainage adéquat dans la serre.</td></tr>
<tr><td>Éviter les excès d'eau lors des arrosages. Laisser sécher la surface du substrat entre les arrosages. S'assurer d'une bonne ventilation dans la serre et d'un contrôle adéquat de l'humidité relative.</td></tr>
<tr><td>Exercer des mesures d'hygiène strictes.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Lutte biologique :

· Peuvent être utilisés en prévention.

[1] Contre sciarides
[2] Contre mouches du rivage</td><td>Steinernema feltiae * [1]</td></tr>
<tr><td>Hypoaspis miles et H. aculeifer * [1]</td></tr>
<tr><td>Atheta coriaria * [1 2]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Lutte chimique :

· Traitement au sol contre les larves

[1] Contre sciarides
[2] Contre mouches du rivage</td><td>Citation 75WP [1 2]</td></tr>
<tr><td>Dimilin 25WP [1 2]</td></tr>
<tr><td>Vectobac 600L [1]</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Cochenilles et kermes</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Prévention :</td><td>Contrôle total des mauvaises herbes dans la serre.</td></tr>
<tr><td>Contrôle total des mauvaises herbes aux abords des serres (au moins 3 m des ouvrants).</td></tr>
<tr><td>Application d'huile de dormance sur les tables et les structures ou DDVP fumigène entre les cultures.</td></tr>
<tr><td>Isoler et traiter ou détruire les plantes infestées.</td></tr>
<tr><td>Ne pas conserver de plantes d'une production à l'autre</td></tr>
<tr><td>Inspection minutieuse des nouveaux arrivages.</td></tr>
<tr><td>Dépistage réguliers des cultures sur espèces susceptibles.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Lutte biologique :

Identification de l'espèce de cochenille nécessaire pour utilisation du bon auxiliaire.

* Peuvent être utilisés en prévention.
1 Contre cochenilles
2. Contre Cochenille diaspine (Kermes)
3. Contre Cochenille lécanines (Kermes)</td><td>Cryptolaemus montrouzieri [1]</td></tr>
<tr><td>Leptomastix dactylopii [1]</td></tr>
<tr><td>Aphytis melinus * [2]</td></tr>
<tr><td>Rhizobius lapantha [2]</td></tr>
<tr><td>Metaphycus helvolus * [3]</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Lutte chimique :

· Pour les produits non systémiques, bien couvrir la surface inférieure des feuilles.
· Traiter dès l'apparition des ravageurs.
· Se débarrasser des plants trop fortement infestés.
· Utiliser un pulvérisateur qui génère de petites gouttelettes (< 100 microns).

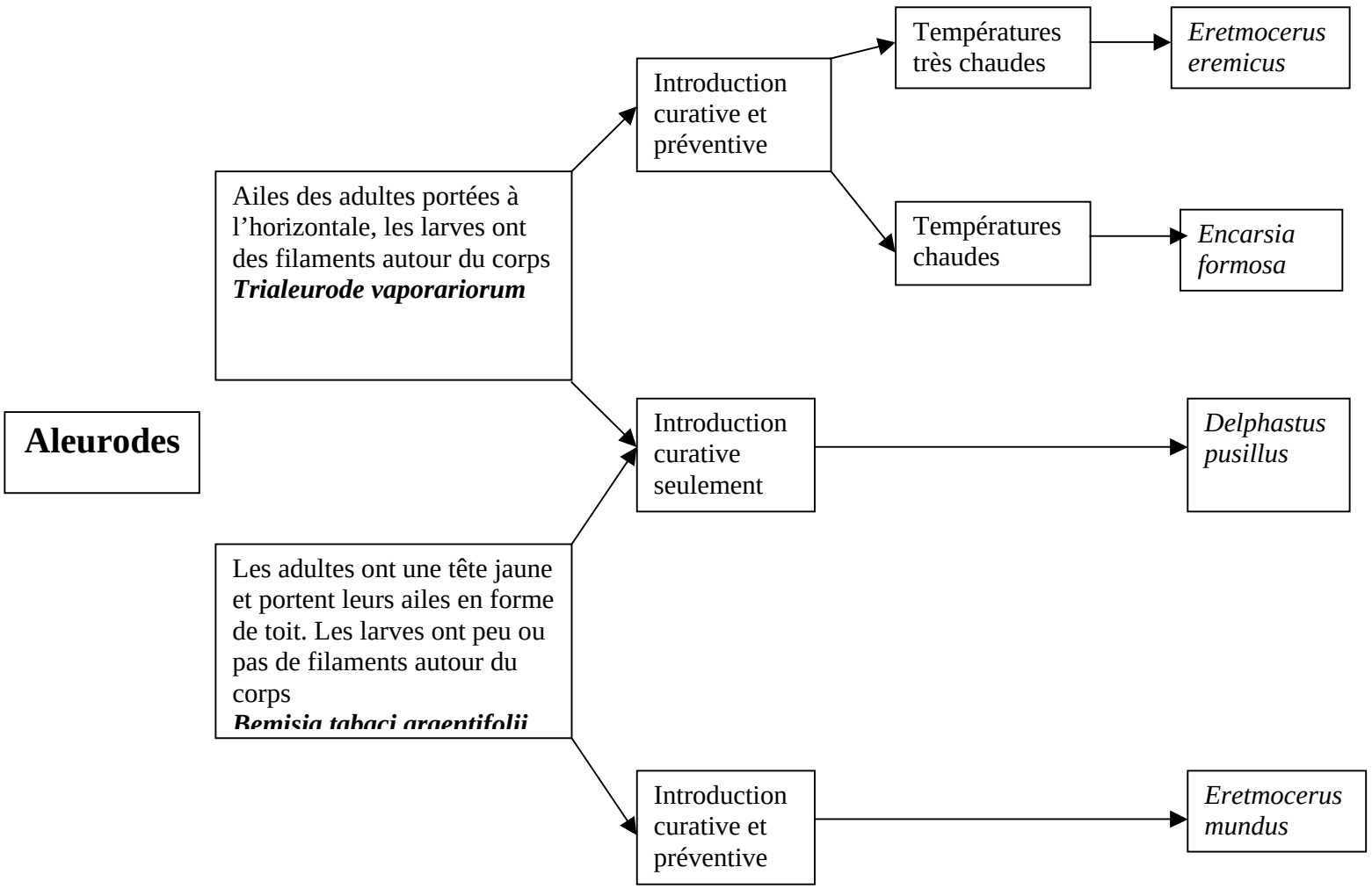
* = produit systémique
1 Contre cochenilles
2. Contre Cochenille diaspine (Kermes)
· 3. Contre Cochenille lécanines (Kermes)</td><td>DDVP fumigène [1]</td></tr>
<tr><td>Diazinon [1]</td></tr>
<tr><td>Dibrom [1]</td></tr>
<tr><td>Huile de dormance [1 2 3]</td></tr>
<tr><td>Malathion [1]</td></tr>
<tr><td>Orthene T & O Spray * [1]</td></tr>
<tr><td>Savon Insecticide [1]</td></tr>
<tr><td>Trounce [1]</td></tr>
<tr><td>Trumpet 80WP [1 2 3]</td></tr>
</table>

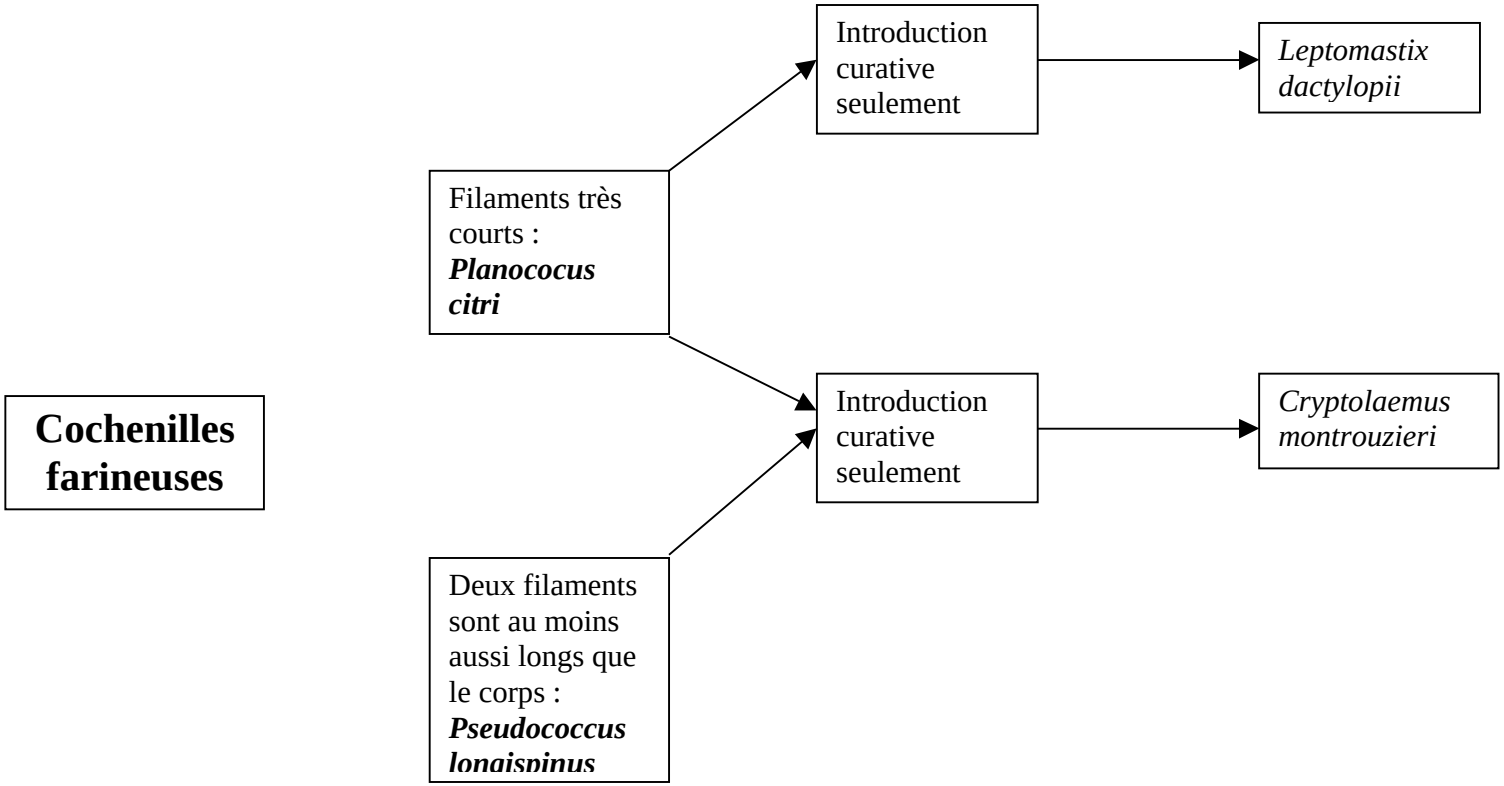
Utilisation des clés dichotomiques

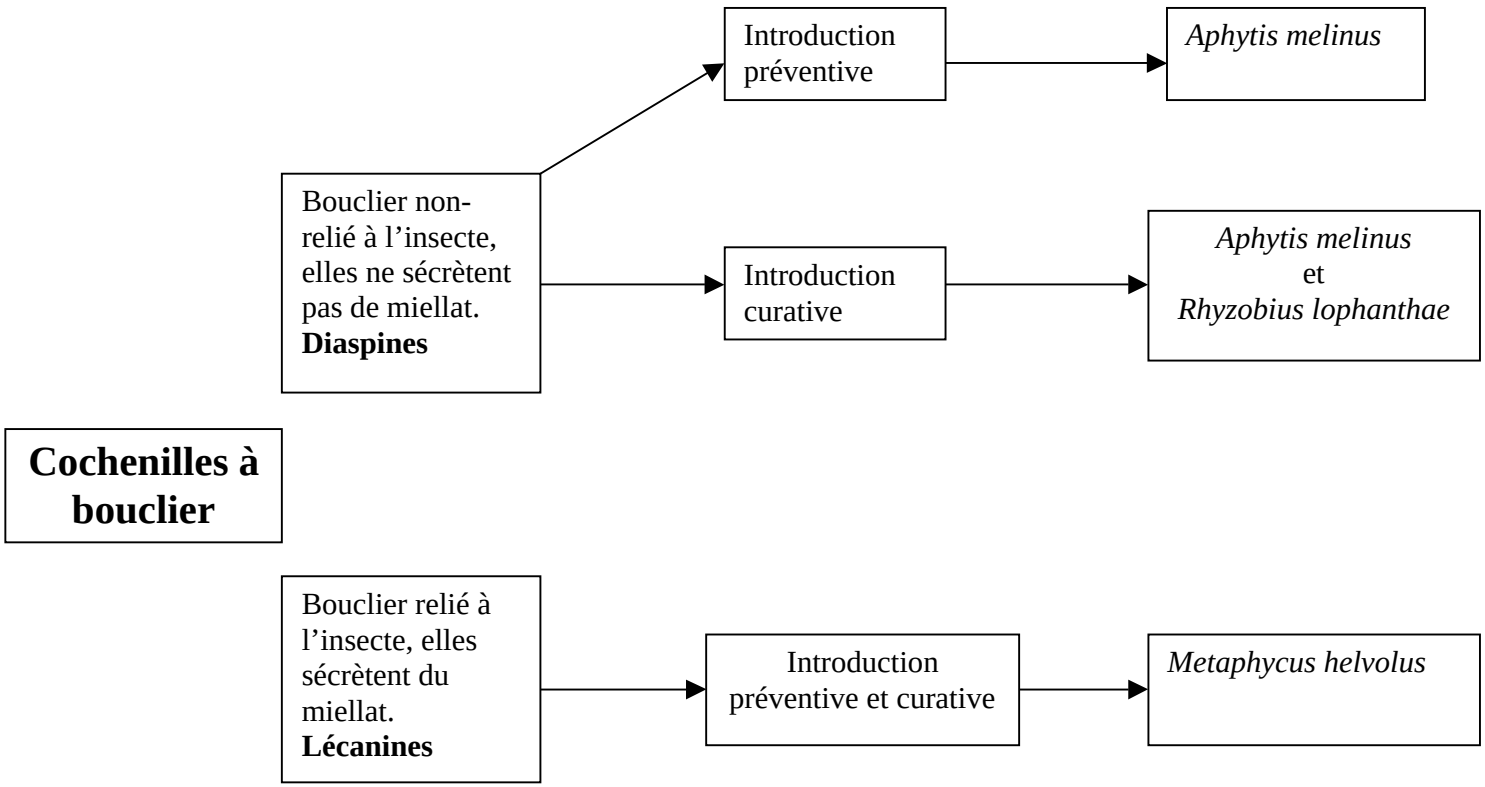
Étant donné que contre certains ravageurs, plus d'un auxiliaire ou une combinaison d'auxiliaires peuvent être utilisés, nous avons créé cette clé dichotomique pour faciliter dans un premier temps, le diagnostic de l'insecte dommageable et, dans un deuxième temps, pour sélectionner l'auxiliaire le mieux adapté à la situation. Dans ces cas particuliers, le choix du bon auxiliaire est souvent primordial à la bonne réussite du contrôle biologique. Les clés dichotomiques suivantes ont été conçues dans le but de faciliter ce choix.

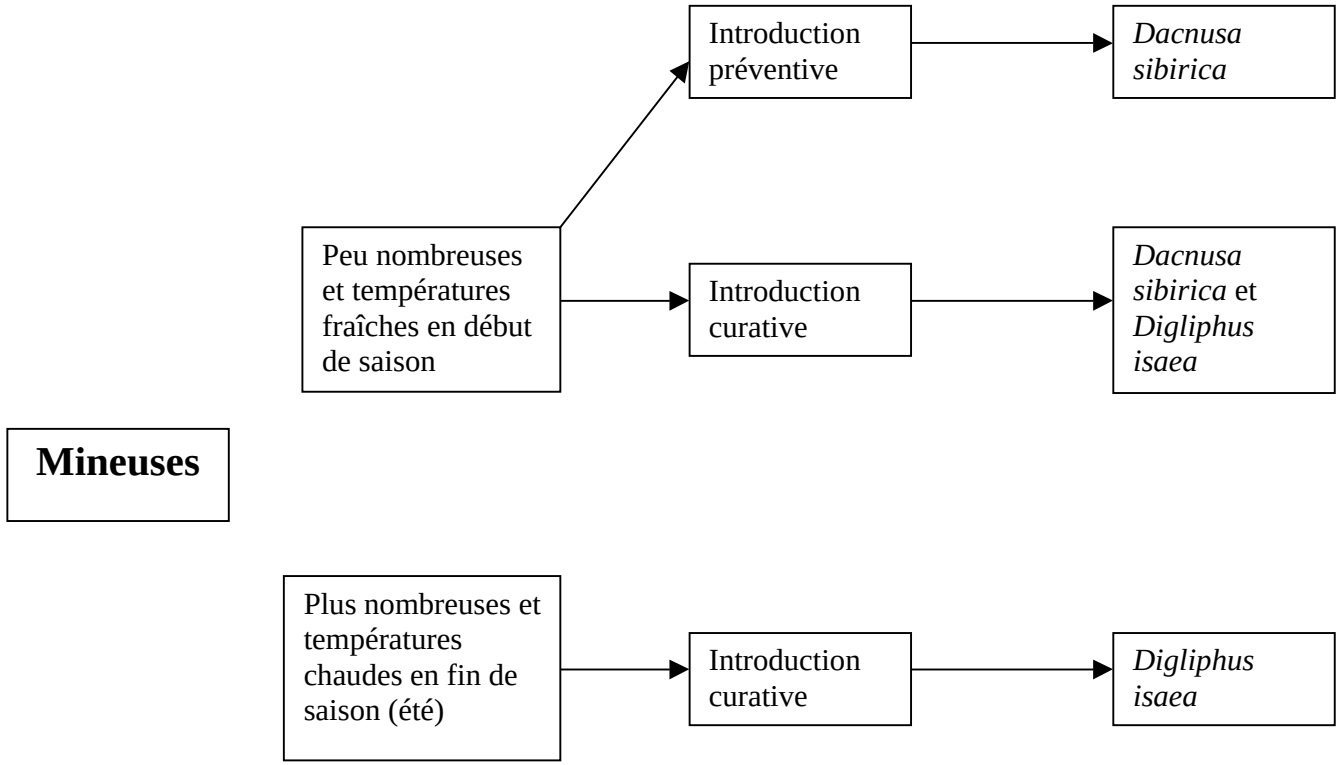
À gauche, on identifie le ravageur en cause, deux choix ou plus vous sont proposés. Vous choisissez celui qui représente le mieux le ravageur, l'usage (préventif ou curatif) ou les conditions dans lesquelles les auxiliaires seront relâchés. Par la suite, en suivant les flèches et en choisissant à chaque étape la situation qui se rapproche le plus de vos conditions, vous arriverez complètement à droite à l'auxiliaire ou la combinaison d'auxiliaires appropriés.

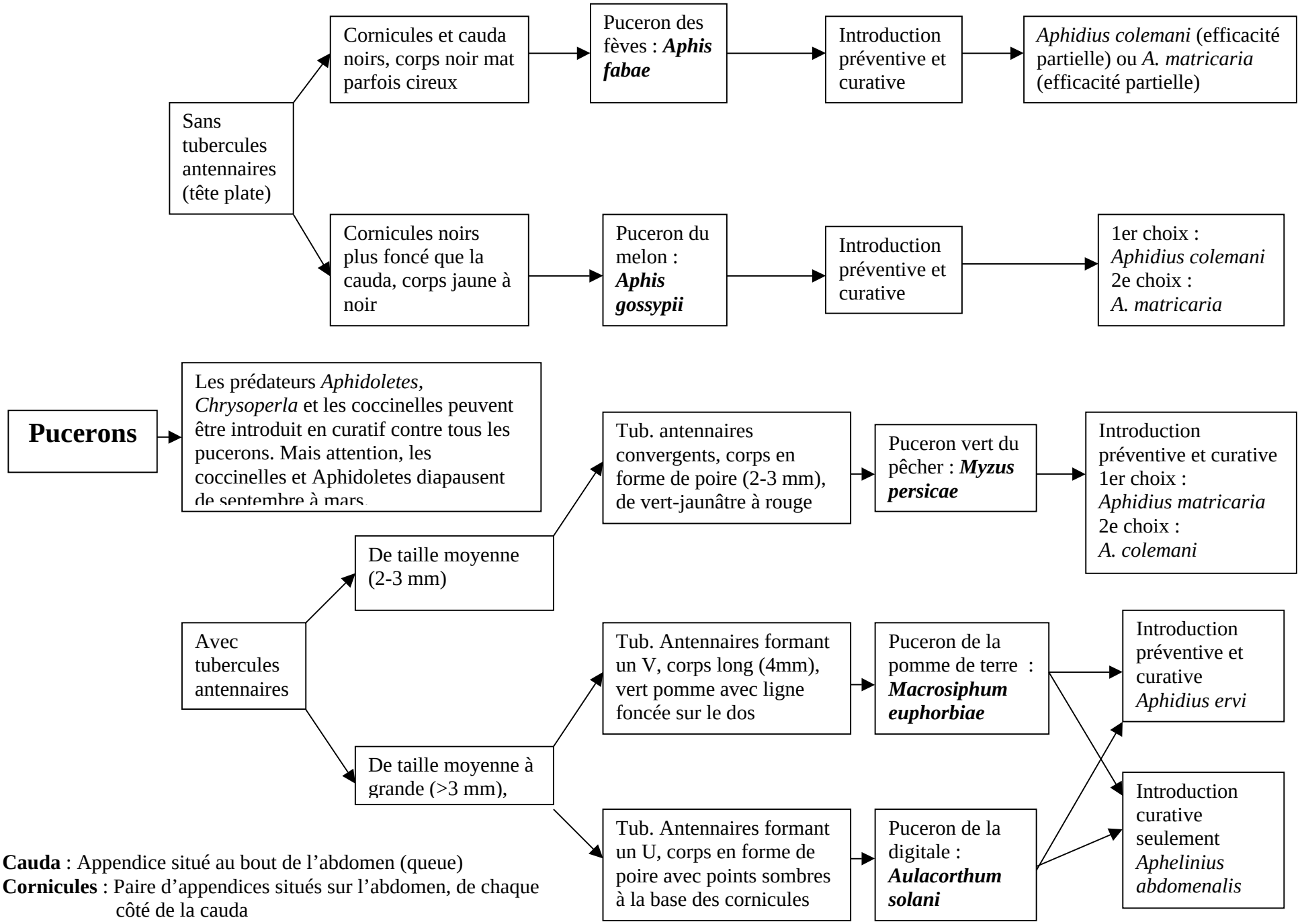
Naturellement pour plus de détails sur les auxiliaires et les conditions de survie et d'application, veuillez vous référer au tableau d'introduction des auxiliaires en serre.


Aleurodes
Ailes des adultes portées à l'horizontale, les larves ont des filaments autour du corps
Trialeurode vaporariorum
Les adultes ont une tête jaune et portent leurs ailes en forme de toit. Les larves ont peu ou pas de filaments autour du corps
Introduction curative et préventive
Introduction curative seulement
Introduction curative et préventive
Températures très chaudes
Températures chaudes
Eretmocerus eremicus
Encarsia formosa
Delphastus pusillus
Eretmocerus mundus


Cochenilles farineuses
Filaments très courts : ***Planococcus citri***
Deux filaments sont au moins aussi longs que le corps : ***Pseudococcus longispinus***
Introduction curative seulement
Introduction curative seulement
Leptomastix dactylopii
Cryptolaemus montrouzieri

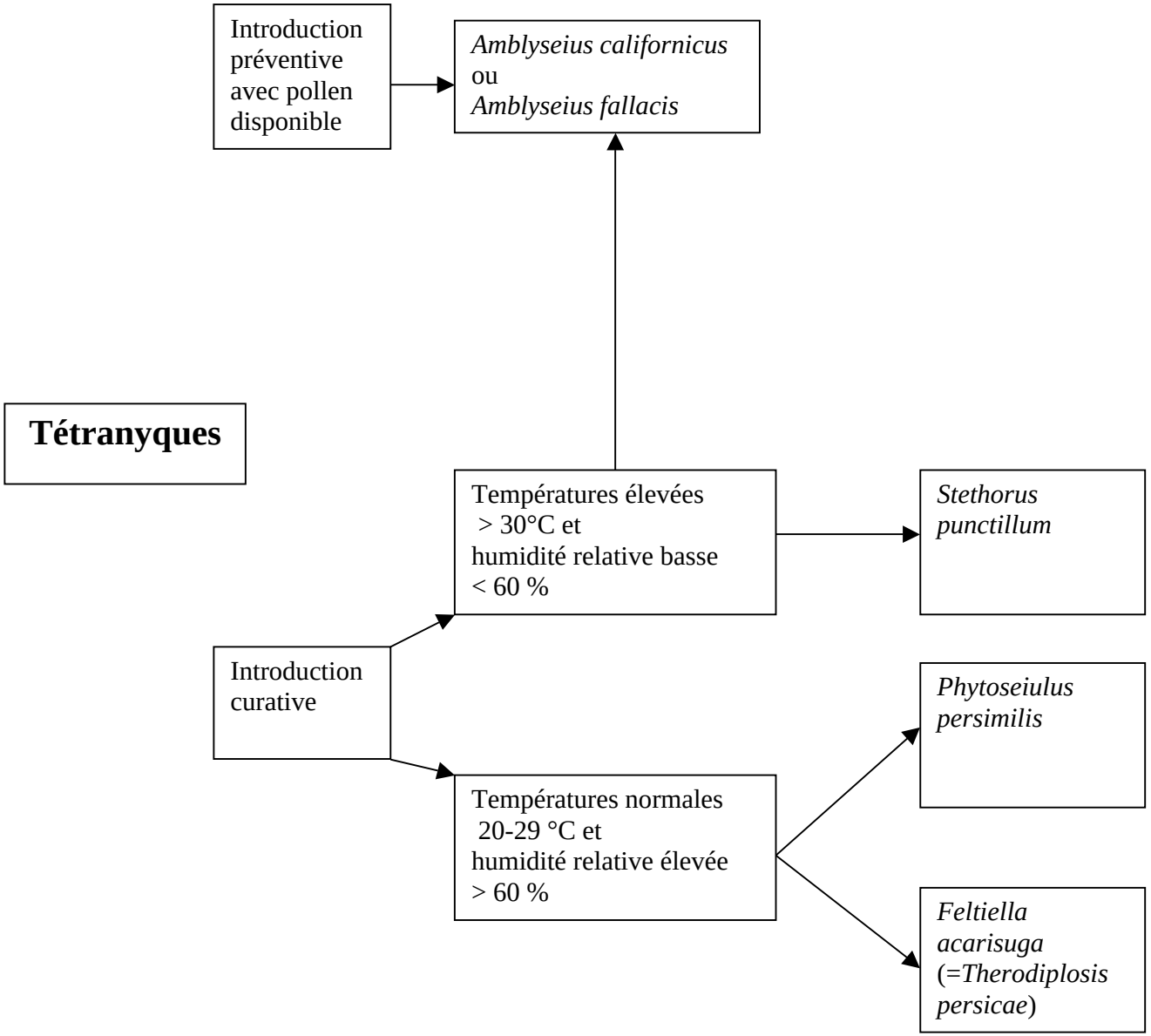

Cochenilles à bouclier
Bouclier non-relié à l'insecte, elles ne sécrètent pas de miellat.
Diaspines
Introduction préventive
Aphytis melinus
Introduction curative
Aphytis melinus et *Rhyzobius lophanthae*
Bouclier relié à l'insecte, elles sécrètent du miellat.
Lécanines
Introduction préventive et curative
Metaphycus helvolus


Mineuses
Peu nombreuses et températures fraîches en début de saison
Introduction préventive
Dacnusa sibirica
Introduction curative
Dacnusa sibirica et Digliphus isaea
Plus nombreuses et températures chaudes en fin de saison (été)
Introduction curative
Digliphus isaea


Pucerons
Les prédateurs *Aphidoletes, Chrysoperla* et les coccinelles peuvent être introduit en curatif contre tous les pucerons. Mais attention, les coccinelles et Aphidoletes diapausent de septembre à mars.
Sans tubercules antennaires (tête plate)
Cornicules et cauda noirs, corps noir mat parfois cireux
Puceron des fèves : ***Aphis fabae***
Introduction préventive et curative
Aphidius colemani (efficacité partielle) ou *A. matricaria* (efficacité partielle)
Cornicules noirs plus foncé que la cauda, corps jaune à noir
Puceron du melon : ***Aphis gossypii***
Introduction préventive et curative
1er choix : *Aphidius colemani* 2e choix : *A. matricaria*
Avec tubercules antennaires
De taille moyenne (2-3 mm)
Tub. antennaires convergents, corps en forme de poire (2-3 mm), de vert-jaunâtre à rouge
Puceron vert du pêcher : ***Myzus persicae***
Introduction préventive et curative 1er choix : *Aphidius matricaria* 2e choix : *A. colemani*
De taille moyenne à grande (>3 mm),
Tub. Antennaires formant un V, corps long (4mm), vert pomme avec ligne foncée sur le dos
Puceron de la pomme de terre : ***Macrosiphum euphorbiae***
Introduction préventive et curative *Aphidius ervi*
Tub. Antennaires formant un U, corps en forme de poire avec points sombres à la base des cornicules
Puceron de la digitale : ***Aulacorthum solani***
Introduction curative seulement *Aphelinius abdomenalis*

Cauda : Appendice situé au bout de l'abdomen (queue)
Cornicules : Paire d'appendices situés sur l'abdomen, de chaque côté de la cauda

Tubercules antennaires : renflement à la base des antennes
Pour plus de détails sur l'identification des pucerons, voir ce guide :
« Guide d'identification des pucerons dans les cultures maraîchères du Québec » - http://res2.agr.ca/stjean/publication/web/aphidinae1_f.htm



Thrips

Introduction préventive avec pollen disponible	- *Amblyseius cucumeris* - *Amblyseius degenerans*
Introduction préventive de mars à octobre avec pollen disponible	*Orius insidiosus*
Introduction préventive sans pollen disponible	- *A. cucumeris* en sachet à dégagement progressif -*Hypoaspis miles* et *H.aculeifer* - *Atheta coriaria*
Introduction curative	- *Amblyseius cucumeris* - *Amblyseius degenerans* - *Steinernema feltiae*
Introduction curative de mars à octobre	*Orius insidiosus*

Bibliographie

_____ *Natural Enemies Handbook*, The Illustrated Guide to Biological Pest Control University of California, Publication 3386, 154 p.

_____**, 2002.** Grub-Guard, North Country Organics, Bradford, Vermont, 4pp.

_____**. 1997.** Interiorscape Integrated Pest Management North Carolina Cooperative Extension Service. URL [en ligne] septembre 2004. http://ipm.ncsu.edu/InteriorScapes/

_____**. 1999.** Effect of chemicals on biological control agents, Applied Bio-Nomics Ltd, 3 pp.

_____**. 1999.** Koppert Produits avec mode d'emploi, Koppert biological systems,

_____**. 1999.** Manuel de lutte intégrée contre les ravageurs des cultures en serres, version préliminaire. MAPAQ, 78 p.

_____**. 1999.** Protection des végétaux écologique, novatrice, durable, Catalogue Andermatt Biocontrol SA, 21 p.

_____**. 2000 .** Sampling for Whitefly Nymphs on Poinsettias. Greenhouse program Website. Cornell University. URL [en ligne] septembre 2004. http://www.hort.cornell.edu/greenhouse/pestsdis/pdfs/insects/SamplingWF.pdf

_____**. 2000.** *Colloque sur la lutte intégrée en serre "Produire, fleurir et nourrir avec la lutte biologique et intégrée en serre*". CRAAQ, 249pp.

_____**. 2000**. Sciaras. *ADHA, Association pour le Développement de l'Horticulture Alsacienne, Bulletin* No 3, p. 1-2

_____**. 2001.** Generalist predators key to bio-control growth. *Greenhouse Canada* 21 (9), p. 55,71

_____**. 2001.** Mise en place de la protection biologique intégrée 'Producteur détaillant' – 1999. *A.D.H.A. Association pour le Développement de l'Horticulture Alsacienne Bulletin* No 2, 3pp.

_____. **2002.** Biological pest control, *BBC Gardener's World (August)*, p. 8

_____. 2002. OILB/SROP - Groupe de travail «Lutte intégrée en culture protégées, Climat tempéré & IOLB/NRS - 'Greenhouse, Nursery, & Ornamental Landscape IPM working group», Abstracts of proceedings of the working groups meeting, Victoria (British Columbia, Canada), Annie Enkegaard editor, 31p.

_____. 2003. Predators to control aphids. *FlowerTECH* 6 (8), p. 31

_____. 2003-2004. Catalogue 2003-2004, *Plant-Prod Québec*. 132p.

_____. 2004. Applied Bio-Nomics Ltd. Biological Control Products 2001. URL [en ligne] février 2004. http://lego.phpwebhosting.com/~highnorth/applied/products.html

_____. 2004. Catalog of Beneficials 2004, Rincon-Vitova Insectaries, URL [en ligne] septembre 2004. http://rinconvitova.com/pests.htm

_____. 2004. Catalogue 2004, Biocontrol Network URL [en ligne] février 2004. http://www.biconet.com/catalog/biocontrol.pdf

_____. 2004. Catalogue 2004, Planet Natural URL [en ligne] septembre 2004. http://www.planetnatural.com/beneficialinsects2.html

_____. 2004. Catalogue de Fargro Ltd. URL [en ligne] février 2004. http://www.fargro.co.uk/mainblock.html

_____. 2004. Catalogue, Biobest Biologocal Systems. URL [en ligne] février 2004 http://www.biobest.be/

_____. 2004. Cataloque Goodbugs 2004. URL [en ligne] février 2004. http://www.goodbugs.ca/products.html

_____. 2004. Cataloque Koppert Biological Systems 2004. URL [en ligne] février 2004. http://www.koppert.nl/e005.shtml

_____. 2004. Integrated pest managament. Greenhouse Insects Fact Sheets. University of Illinois extention. URL [en ligne] septembre 2004. http://www.ipm.uiuc.edu/greenhouse/insects/index.html

_____. 2004. Investigating lacewings for greenhouse crops. *Greenhouse Canada (June)*, p. 39-40

_____.2000. La protection biologique intégrée sur chrysanthème, *Lien horticole* No 40/249, p. 12-14

_____.2001. Getting a grip on the two-spotted spider mite. *Greenhouse Business* 7 (11), p. 25-26, 32

_____.2002. Le tétranyque à deux points, Québec Vert 24 (1), p. 67

_____.2003. Control with a vengeance, *Greenhouse Grower* 21 (4), p. 7

_____.2003. IPM 2003 - Pest control product update. *Ornamental Outlook* 12 (7), p. 20, 22, 24

Altmann, James. 2000. Hypoaspis proves a useful predator. *Australian horticulture* 98 (2), p. 36-37

Bertaux, François, Elisabeth Tabone, Nathalie Lezcano, Frédéric Rey, Arnaud Deutz & Christiane Franceschini. 2000. Lutte biologique contre les tordeuses de l'œillet. *PHM Revue horticole* No 419, p. 33-37

Bourgeois, Hélène. 2000. Lutte biologique : *Harmonia axyridis*, la coccinelle qui ne pouvait pas voler, *PHM Revue horticole* No 418, p. 38-40

Calvarin, Vincent & Agnès Langlois. 2001. Protection biologique intégrée contre les mineuses en horticulture ornementale, *PHM Revue Horticole* No. 430, p. 14-17

Calvarin, Vincent, & Agnès Langlois. 2002. Compatibilité des insecticides avec la P.B.I., *PHM Revue horticole* No 440, p. 20-22

Case study. *Ornamental Outlook* 9 (3), p. 37-38, 42

Casey, Christine & Michael Parrella. 2001. Integrated pest management works for rose growers. *ICFG Bulletin* (July), p. 29-31

Casey, Christine. 2000. Integrated Pest Management for Bedding Plants A Scouting and Pest Management Guide, URL [en ligne] septembre 2004. http://www.nysipm.cornell.edu/publications/bpguide98/contents.html#acknow

Chambolle, Christophe. 1999. Aleurodes en cultures ornementales et moyens de lutte. *PHM Revue horticole* No 407, p. 26-30

Chauvel, Gilbert. 2002. Effets non-intentionnels des produits phytosanitaires : facteurs affectant la sensibilité des auxiliaires. *PHM Revue horticole* No 440,

p. 27-32

Cherim, Mike. 2004. Catalogue Green Method 2004.URL [en ligne] septembre 2004. http://greenmethods.gbhxonline.com/greenmethodsALT/gm_intropage.htm

Cloyd, A. Raymond. 2001. Caterpillar pests. *GPN Greenhouse Product News* 11 (10),

p. 36, 38, 40

Cloyd, Raymond A.. 2001. Aphids in the greenhouse, *North Carolina Flower Growers' Bulletin* 46 (2), p. 4-5

Cloyd, Raymond. 2000. New, future pest controls. *GMPro, Greenhouse Management & Production* 20 (7). p. 100-101

Cloyd, Raymond. 2000. Understanding and managing whiteflies. *FlowerTECH* 3 (5),

p. 42-43, 45

Crawford, Denis. 2003. Back to basics : When is a pest a pest?. *Australian horticulture* 101 (12), p. 43-45

Ferguson, Gillian. 2003. Can *Dicyphus hesperus* control whiteflies in greenhouse tomatoes? *Greenhouse Canada* 23 (7), p. 35-37, 42

Gill, Stanton. 2000. Introducing microbes to control bedding plant pests, FlowerTECH 3 (3), p. 34-36

Gilrein, Dan. 2000. Managing fungus gnats a common spring problem. *GMPro, Greenhouse Management & Production* 20 (5), p. 76-77

Gilrein, Dan. 2001. Aphids, with their diversity, can pose control problems, *GMPRO, Greenhouse Management & Production* 21 (5), p. 69-71

Gilrein, Dan. 2002. Chemicals gain momentum for controlling cyclamen mite. *GMPro Greenhouse Management & Production* 22 (5), p. 80, 82-83

Ginestet, Francis. 2000. Protection biologique intégrée – Résultat encourageants pour les roses. *Lien horticole* No 11/216, p. 10-12

Godin, Claude & Boivin, Guy. 2004. Guide d'identification des pucerons dans les cultures maraîchères au Québec. Agriculture et agroalimentaire Canada. URL [en ligne] septembre 2004. http://res2.agr.ca/stjean/publication/web/aphidinae1_f.htm

Graff, Véronique. 2003. PBI sur chrysanthèmes les auxiliaires font leurs preuves. *Lien horticole No*47/400, p. 11-12

Greer, Lane & Diver Steve . 2004. Integrated Pest Management for Greenhouse Crops. ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service. URL [en ligne] septembre 2004.

http://attra.ncat.org/attra-pub/gh-ipm.html#biological

Grossman, Joel. 2001. ESA 2000 Annual meeting - Part one. *The IPM Practitioner* XXIII (2), p. 12-18

Heinz, Kevin M., Van Driesche, Roy G. & Parrella, Michael P. . 2004. *Bio Control in protected culture*. Ball Publishing, 552p.

Heinz, Kevin M.. 2001. Compatibility of pesticides with biological control agents. *Greenhouse Business* 7 (7) : 43-44

Heinz, Kevin. 2003 AFE Research Reports - Effective release of natural enemies. GPN, *Greenhouse Product News* 13 (9), p.18-19

Hoddle, M.S., Van Driesche, R.G. & Sanderson, J.S.. 1999. A Grower's Guide to Using Biological Control for Silverleaf Whitefly on Poinsettias in the Northeast United States. Umass Floral Facts. University of Massachusetts Amherst, Massachusetts. URL [en ligne] septembre 2004. http://www.umass.edu/umext/floriculture/fact_sheets/pest_management/slwf.html

Jones, Terri, Les Shipp, Cynthia Scott-Dupree & Ron Harris. 2003. Western flower thrips - BEWARE!, *Greenhouse Canada* 23 (8), p. 29-31

Kain, Dave & Art Agnello. 2001. Botanicals, Naturally. *Yankee Grower* 3 (5), p.1-2

Krauter, Peter C. Steven P. Thompson & Kevin M. Heinz. 2000. Greenhouse IPM :

Kuack, David .2004. Don Elliott on the use of biocontrols, *GMPro, Greenhouse Management & Production* 24 (2), p. 38-40

L'enfant, Christophe. 2000. Protection biologique – Des plantes qui se passent le relais!, *Lien horticol No* 28/233, p. 9-10

Lafay, Alain. 2002. La protection biologique intégrée du Cyclamen, *Lien horticole* No 16/321, p. 7-8

Lambert, Liette, Chalifour, François & Masson, Jean . 1999. *Méthodes de production en serre respectueuses de l'environnement*, AGDEX 290/20. CPVQ, 80 p.

Lambert, Liette, Thierry Chouffot, Gilles Turcotte, Martial Lemieux & Jocelyne Moreau. 2003. Contrôle de l'aleurode (*Trialeurodes vaporariorum*) avec *Dicyphus hesperus* pour la tomate de serre sous éclairage d'appoint et en contre-plantation au Québec (Canada), 5 p.

Lambert, Liette. 2000. La lutte bio : santé, bonheur et prospérité. *Québec Vert* 22 (7), p. 40-42, 47

Lambert, Liette. 2002. Le point sur l'utilisation de la lutte biologique et intégrée en serriculture ornementale au Québec. *Antennae, Bulletin de la société d'entomologie du Québec* 9 (2), p. 16-19

Lambert, Liette. 2003. Tomate – Protection intégrée – IPM Canada. Colloque International – Tomate sous abri, 5 pp.

Langlois, A., J. Blum, S. Burlat & A. Nezet. 1998. P.B.I. en plantes en pot et à massif : prendre en compte un contexte cultural complexe. *PHM Revue horticole* No 398, p. 18-20, 22

Langlois, Agnès. 2000. PBI en horticulture – Vers la valorisation, *Lien horticole* No 33/242, p. 9-10, 12

Lenfant, Christophe. 2000. Lutte biologique contre les lépidoptères en culture ornementale sous abri. *PHM Revue horticole* No 416, p. 29-31

Lenfant, Christophe. 2000. Mouches des terreaux – Ravageur no1 des semis et boutures, *Lien horticole* No 04/209, p. 10, 12

Lindquist, Richard. 2000. Ladybird beetles are varacious predators. *FlowerTECH* 3 (1), p. 30

Ludwig, Scott W. & Kelli Hoover. 2002. Impact of Spinosad on *Orius insidiosus* populations on greenhouse marigolds. *First, Floriculture industry research and scholarship trust,* Research Report F-2002-4, 3 p.

Lyon, Suzanne, Roy G. Van Driesche, Tina Smith & Paul Lopes. 2002. Spinosad (Conserve) : Can we use it in combination with natural enemies in our greenhouses . *Floral Notes* 14 (6), *Umass Extension*, p. 10-12

Mahr, Susan. 2000. Mechanized delivery of beneficial insects. *The IPM Practitioner* XXII (4), p. 1-5

Maillard, Odile. 2004. *Chrysoperla* auxiliaire polyphage pour la PBI. *Lien horticole* No 12/413, p. 15

Mary, Laurent & Martine Georget. 2002. Lutte biologique contre les chenilles de lépidoptères en culture d'alstromères sous serre. *PHM Revue horticole* No 421, p. 31-33

Moody, Helen. 2000. Controlling western flower thrips. *FloraCulture International* 10 (3), p. 30-31

Moschetti, Rocco. 2000. Battling pests for crop supremacy in the far north, *GPN, Greenhouse Product News* 10 (7), p. 32, 34-36, 38, 40-41, 96-100

Murphy, Graeme. 2001. Fungus gnats and shoreflies – not just nuisances, *Greenhouse Canada* 21 (10), p.18-19

Murphy, Graeme. 2002. Biological control of whiteflies on poinsettia – a viable options? *Greenhouse Canada* 22 (4), p. 12-13

Murphy, Graeme. 2003. Look who's coming to dinner, *Greenhouse Canda* 23 (9) , p. 7, 11

Nameth, Steve. 2002. Virus diseases of petunia. *GPN, Greenhouse Product News* 12 (5), p. 24-26, 28

Nechols, Jim & Kim Williams. 2004. Making 'Cents' of integrated pest management for bedding plants. OFA Short Course, 1p.

O'Connell, Deborah. 2004. Growers talk on biocontrol for poinsettias. *GrowerTalks* 69 (3), p. 105

Osborne, L.S., Ehler, L.E. & Nechols, J.Rp. 1999. Biological Control of the Twospotted Spider Mite in Greenhouses. Circulaire 853, University of FloridaCentral Florida Research and Education Center URL [en ligne] septembre 2004. http://mrec.ifas.ufl.edu/lso/spmite/B853a1.htm

Osborne, Lance. 2002. Biocontrol of : Hibiscus, *Growertalks* 65 (11), p. 77

Osborne, Lance. 2002. Predators of mites, *Growertalks* 65 (11), p. 76

Osborne, Lance. 2003. Biological control of spider mites. *Greenhouse Business* 9 (4), p. 25-26, 28

Parrella, Michael P., Christine A. Casey, David J. Vondamm-Kattari & Gina Vondamm-Kattari. 2000. Evaluation of new reduced pesticides for registration and the development of user guidelines in fresh cut rose production. *Roses Inc. Bulletin* (April), p.18-21

Picart, Jean-Luc, Jean-Emmanuel Michaut Didier Jacquin & Christophe Lenfant. 2000. Protection intégrée dans les serres de la ville de Paris (2e partie). *PHM Revue horticole* No 417, p. 68-72, 74

Pijnakker, Juliette. 2002. Feltiella acarigusa, un auxiliaire prometteur contre les acariens. *PHM Revue horticole* No 432, p. 46-48.

Pijnakker, Juliette. 2004. Ravageurs en culture de tomate sous abri – La protection biologique intégrée l'honneur à Avignon, *PHM Revue horticole – supplément Le Maraîcher*, p. XI-XIV

Pijnakker, Juliettte. 2002. Le point sur la protection biologique intégrée en culture de Cymbidium aux Pays-Bas, *PHM Revue horticole* No 440, p. 38-40, 42

Piron, Mireille, Gilles Fallen & Jeremy Legac. 2002. Protection biologique intégrée contre *Bemisia tabaci*. *PHM Revue horticole* No 438, p. 48-52

Piron, Mireille. 2000. Cyclamen - Ça roule pour la protection bio, *Lien horticole* No 19/224, p. 9-10

Piron, Mireille. 2000. Gerbera en pot – Des résultats prometteurs en PBI. *Lien horticole* No 8/213, p. 10, 12

Powell, Charles. 2002. Biorationals offer options. *NMPro, Nursery Management & Production* 18 (3), p. 82, 84

Reboulet, Jean-Noël. 1999. *Les auxiliaires entomophages – Reconnaissance, méthodes d'oberservation, intérêt agronomique*, 3e édition, Paris, ACTA, 52 p.

Reeve IV, William H. & Jeffrey Brushwein. 2000. Ladybugs build consumer interest in IPM, *American Nurseryman* 192 (5), p. 8

Rettke, Steven K. 2004. Grower 101 : Pest counts and action thresholds. *GPN Greenhouse Produt News* 14 (5), p. 46-47

Ridray, Gilles, Éric Sausseau & Yannie Trottin-Caudal. 2001. Protection intégrée en culture de tomate – Une stratégie innovante : l'introduction en pépinière de *Macrolophus caliginosus, PHM Revue horticole – supplément Le Maraîcher* No 428, p. XVI-XIX

Rochefort, Sophie. 2002. Les biopesticides : utilisations et perspectives d'avenir. *Québec Vert* 24 (5), p. 60-62

Rosenthal, Ed. 2003. Implement a scouting program. *GMPro, Greenhouse Management & Production* 23 (2*), p. 46-48*

Roy, Andrée. 2002. Bilan d'un projet de protection biologique intégrée en serre. *Québec Vert* 24 (2), p. 28-30

Smith-Fiola, Deborah & Randy Gaugler. 2000. The nematode advantage. *American Nurseryman* 191 (4), p. 90-92, 94, 96, 98, 100, 102

Snyder, William E., Alan A. Berryman, Terry Miller, Timothy D. Hatten & Joeng Joon Ahn. 2001. Automated management of greenhouse rose pests. *ICFG Bulletin (June)*, p. 33-39

Soucy, Marc-Alain. 2002. Productions végétales - Inquiétante invasion de la coccinelle asiatique, *La Terre de chez nous* 73 (13), p. 33

Stanton, Gill. 2000. Whitefly control for cut flower growers. *The Cut Flower Quarterly* 12 (1), p.26-30

Stanton, Gill. 2001. Some aphids go deep, others high. *GPN, Greenhouse Product News* 11 (12), p.18-20, 22, 24

Stanton, Gill. 2002. Putting mother nature to work – Biological control methods. *GPN, Greenhouse Product News* 12 (8), p.59-60, 62

St-Louis, Mathieu, Annabelle Firlej, Isabelle Gagné, Maria Gorjeltchan, Mathias Kouassi, Francine Pelletier, Caroline Provost & Franz Vanoosthuyse. 2001. Élements de recherches pour une meilleur utilisation des prédateurs et des champignons entomopathogènes en lutte biologique. *Antennae Bulletin de la société d'entomologie du Québec*8 (2), p. 5-9

Stüssi ,Samuel, Guyer, Urs & Zuber, Markus. 2003. *Manuel pour l'introduction des auxiliaires dans les cultures sous abri*, 4e édition. Andermatt Biocontrol AG, 105 p.

Thibault, Joël, Aurore Leporcq & Mireille Piron. 2004. Protection biologique du concombre : utilisation d'*Aphidius colemani* et des plantes-relais dans la lutte contre *Aphis gossypi. PHM Revue horticole* No 455, p. 44-46

Thomas, Cathy, William Lamont & Michael Orzolek. 2002. Biological controls on greenhouse vegetables, *GMPro, Greenhouse Management & Production* 22 (9), p. 52-56, 58, 60

Thomas, Cathy. 2001. Bug vs. Bug – Biological control of aphids with the predatory midge, *Aphidoletes aphidimyza, Country Folks Grower* 10 (7), p.13

Valentin, Ronald. 2001. Defending against potato psyllid, *Greenhouse Canada* 21 (9), p. 12, 15-16

Vallée, Claude & Bilodeau, Gilbert . 1999. *Les techniques de culture en multicellules.* Les presses de l'Université Laval, 394 p.

Van Driesche, G., S. Lyon & Un Taek Lim. 2000. What's new in western thrips control. *Floral Notes* 13 (2), *Umass Extension*, p. 7-8

Van Driesche, Roy G. & Suzanne Lyon. 2003. Massachusetts grower achieves whitefly control on poinsettia with biological control at $0.10 a plant – As cheap as pesticides and a lot easier!. *Floral Notes* 15 (5), *Umass Extension,* p. 8-10

Van Driesche, Roy, Mark Hoddle, John Sanderson, Suzanne Lyon, Tina Smith, Paul Lopes & Susan Roy. 1999. Sustainable whitefly suppression using parasitoids and IGRS on poinsettias : Part II. *Floral Notes* 12 (2*), Umass Extension,* p. 9-16

Van Driesche, Roy, Mark Hoddle, John Sanderson, Suzanne Lyon, Tina Smith, Paul Lopes & Susan Roy. 1999. Sustainable whitefly suppression using parasitoids and IGRS on poinsettias : Part I. *Floral Notes* 12 (1*), Umass Extension*, p. 7-9

Vermeulen, Paul. 2003. Scout for success. *Ornamental Outlook* 12 (5), p.30, 32

Wainright Evans, Suzanne. **2002**. Pink spotted lady beetles, *NMPro Nursery Management & Production*, 18 (3), p. 49-52

Wainright, Suzanne. 2001. Biological control of fungus gnats. *Greenhouse Business* 7 (5), p. 49-50

Weeden,C.R., Shelton, A.M., Li,Y. & Hoffmann, M.P. . 2004. Biological Control : A Guide to Natural Enemies in North America. Cornell University. URL [en ligne] juillet 2004. http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/

Wittenborn, Gisela & William Olkowski. 2000. Potato aphid monitoring and biocontrol in processing tomatoes. *The IPM Practitioner* XXII (3), p. 1-7